

CLIPPEDIMAGE= JP02000031620A
PAT-NO: JP02000031620A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000031620 A
TITLE: METHOD OF MOUNTING TEMPERATURE FUSE TO CIRCUIT BOARD

PUBN-DATE: January 28, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YAMAZAKI, KENJIRO	N/A
NAGASHIMA, MITSUNORI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ROHM CO LTD	N/A

APPL-NO: JP10201518

APPL-DATE: July 16, 1998

INT-CL_(IPC): H05K001/18; H05K003/34

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method of mounting a temperature fuse to a circuit board which can mount the temperature fuse more simply and surely, when mounting the temperature fuse to the circuit board together with other electronic component.

SOLUTION: A fuse case 7, where a temperature fuse 5 which is the sectional part among electronic components and for breaking the circuit when the temperature of an FET 2 goes up is to be set is face-mounted at the same time by soldering by a reflow furnace, together with the electronic components (only the FET 2 is shown), on the surface of a circuit board 1 where a wiring pattern is made. Next, the temperature fuse 5 is set in the fuse case 7.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-31620
(P2000-31620A)

(43)公開日 平成12年1月28日(2000.1.28)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード^{*}(参考)

H 0 5 K 1/18
3/34

5 0 7

H 0 5 K 1/18
3/34

U 5 E 3 1 9
5 0 7 C 5 E 3 3 6

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平10-201518

(22)出願日

平成10年7月16日(1998.7.16)

(71)出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院清崎町21番地

(72)発明者 山崎 憲司郎

京都市右京区西院清崎町21番地 ローム株式
会社社内

(72)発明者 永島 光典

京都市右京区西院清崎町21番地 ローム株式
会社社内

(74)代理人 100098464

弁理士 河村 潤

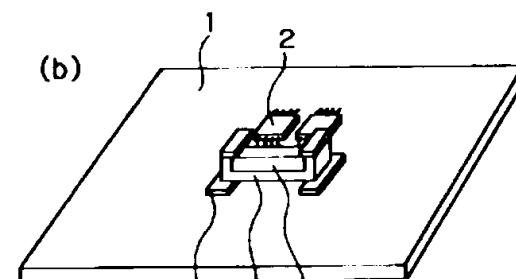
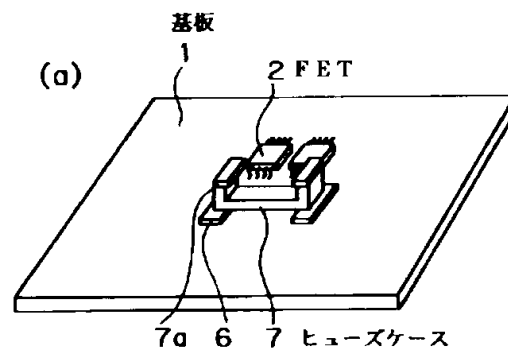
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 回路基板への温度ヒューズの実装方法

(57)【要約】

【課題】 回路基板に温度ヒューズを他の電子部品と共に実装する場合に、より簡単に、かつ、確実に実装することができる回路基板への温度ヒューズの実装方法を提供する。

【解決手段】 配線パターンが形成された回路基板1の表面に、電子部品(FET2のみが示されている)と共に、電子部品の内の一部の部品であるFET2の温度が上昇したときに回路を遮断する温度ヒューズ5を嵌着するヒューズケース7をリフロー炉によるハンダ付けにより同時に面実装する。ついでそのヒューズケース7内に温度ヒューズ5を嵌着する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 配線パターンが形成された基板の表面に電子部品を実装すると共に、該電子部品の内の一部の部品の温度が上昇したときに回路を遮断する温度ヒューズを実装する回路基板への温度ヒューズの実装方法であって、前記電子部品の前記回路基板へのリフロー炉によるハンダ付けと同時に、前記回路基板の温度ヒューズを実装する場所の表面にヒューズケースをハンダ付けにより面実装し、ついて該ヒューズケース内に温度ヒューズを嵌着する回路基板への温度ヒューズの実装方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、たとえばノートパソコンなどの電池ボックスに内蔵される回路基板のように、温度ヒューズをマウントする回路基板への温度ヒューズの実装方法に関する。さらに詳しくは、簡単で、しかも正確に温度ヒューズを実装することができる温度ヒューズの実装方法に関する。

【0002】

【従来の技術】ノートパソコンの電池ボックスは、たとえば樹脂ケース内の電池収納部にリチウムイオン電池などの充電式二次電池が収納され、二次電池の過充電や短絡を防止するための保護回路などが形成された電気回路基板が具備されている。この回路基板には、回路に異状が発生して過電流などになった場合に、発熱しやすいFETなどの電子部品の近傍に温度ヒューズを組み込んで異常に温度が上昇し過ぎた場合に、回路を遮断して事故を未然に防ぐ手段が講じられている。

【0003】このような温度ヒューズを備えた回路基板の従来の実装構造は、たとえば図2に斜視説明図が示されるように、発熱しやすい部品であるFET32から熱を伝導しやすいように、シリコン樹脂33をFET32にかかるように基板31上に塗布し、その樹脂33上に埋め込まれるようにアキシアルタイプの温度ヒューズ34がマウントされ、そのリード35が回路基板31に設けられたスルーホール36に挿入してハンダ付けされることにより、回路に直列に接続されるような構造になっている。この温度ヒューズのリード35をスルーホール36内にハンダ付けする方法は、図2に示されるように、ノズル37から糸ハンダを送り、ハンダ付けロボット38によりハンダ付けする方法が採られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の回路基板への温度ヒューズの実装方法は、前述のように、アキシアル形の温度ヒューズのリードを基板のスルーホールに挿入してからロボットによるハンダごてによりハンダ付けをしている。そのため、ハンダごての位置精度や、ハンダ付け時間などの管理が難しく、ハンダ付け不良が発生しや

【0005】本発明は、このような問題を解決するためになされたもので、回路基板に温度ヒューズを他の電子部品と共に実装する場合に、より簡単に、かつ、確実に実装することができる回路基板への温度ヒューズの実装方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明による回路基板への温度ヒューズの実装方法は、配線パターンが形成された回路基板の表面に電子部品を実装すると共に、該電子部品の内の一部の部品の温度が上昇したときに回路を遮断する温度ヒューズを実装する回路基板への温度ヒューズの実装方法であって、前記電子部品の前記回路基板へのリフロー炉によるハンダ付けと同時に、前記回路基板の温度ヒューズを実装する場所の表面にヒューズケースをハンダ付けにより面実装し、ついて該ヒューズケース内に温度ヒューズを嵌着するものである。

【0007】この方法で実装することにより、ヒューズケースを他の電子部品と同時にリフロー炉でハンダ付けをすることができ、特別のハンダ付け工程を必要とすることなく、しかもリフロー炉による一定のハンダ付けをすることができる。

【0008】

【発明の実施の形態】つぎに、図面を参照しながら本発明の回路基板への温度ヒューズの実装方法について説明をする。

【0009】本発明の回路基板への温度ヒューズの実装方法は、図1(a)～(b)にその一実施形態の製造工程の説明図が示されるように、まず図示しない配線パターンが形成された回路基板1の表面に、図1(a)に示されるように、電子部品(FET2のみが示されている)と共に、電子部品の内の一部の部品であるFET2の温度が上昇したときに回路を遮断する温度ヒューズ5を嵌着するヒューズケース7をリフロー炉によるハンダ付けにより同時に面実装する。ついて図1(b)に示されるように、そのヒューズケース7内に温度ヒューズ5を嵌着するものである。

【0010】回路基板1は、たとえばエポキシ、ガラスエポキシ、紙エポキシなどからなり、その表面に配線が印刷されたプリント基板などを用いることができる。その配線パターンの形成の際に、FET2などの電子部品を実装する場所には、図1(a)にヒューズケース7をマウントする部分が示されるように、パッド6が図示しない配線と電気的に接続して設けられており、そのパッド6上に、図示しないハンダペーストを塗布して電子部品やヒューズケース7を載置し、そのままリフロー炉に入れるだけでハンダ付けできるように図示しない配線パターンおよびパッド6が形成されている。ヒューズケース7をハンダ付けするパッド6は、予め温度上昇しやすい電子部品であるFET2のマウントされる場所の近傍

通常0.8mm程度の厚さのものが使用され、反りなどが生じないで機械的強度が十分に維持されている。

【0011】FET2は、たとえば前述のノートパソコンの電池ボックスに用いる回路基板の場合、充放電系路をスイッチするためのもので、何かの不具合で過電流になると発熱しやすい。したがって、このFET2の近傍に温度ヒューズ5を設けてその発熱を検知し、発熱した場合にはその回路を遮断する構造になっている。

【0012】温度ヒューズ5は、従来は棒状ヒューズを内蔵した円柱形状のアキシアルタイプのヒューズが用いられていたが、本発明では、ヒューズケース7に嵌合するタイプのヒューズが用いられている。この温度ヒューズ5は、用途により、または熱源との熱伝導の状態により棒状ヒューズの太さを変えて切断する温度をコントロールすることができるが、たとえば前述のノートパソコンの電池ボックスに用いる場合には、たとえば130℃程度に昇温すると切断するようなヒューズが用いられる。

【0013】パッド6は、図示しない配線パターンと同時に形成されるもので、たとえば銅の被膜を基板1の全面に被着させ、エッチングによりパターンニングする際にパッド6が形成されるようにパターンニングすることにより形成される。

【0014】ヒューズケース7は、たとえば図1に示されるように、底面とその両端部に側壁を有する形状の合成樹脂などからなり、両端の側壁には、底面に電気的に繋がる金属の線または板が設けられて側壁の対向面側にいわゆる節点が形成される構造になっている。この節点部分は、弾力性のある金属によりスプリング性をもたせることが好ましい。この節点に繋がり、底面に延びる金属の線または板がパッド6に電気的に接続されるようにハンダ付けされ、ヒューズケース7が固定される。なお、図1に示される例では、両端の側壁の上端部に若干対向部側に延びる蓋部が設けられており、嵌着した温度ヒューズ5が脱落しにくい構造になっているが、前述の節点のスプリング性が充分にあればこのような蓋部を必ずしも設ける必要はない。

【0015】この回路基板1のパッド6上に図示しないハンダペーストを塗布し、面実装するFET2などの電子部品と共に、ヒューズケース7を載置し、基板ごとリフロー炉に入れて150～200℃で60～120秒放置した後、200～240℃で5～30秒程度放置してから取り出すことにより電子部品と共にヒューズケース7が面実装される。その後、温度ヒューズ5をヒューズケース7内に嵌着することにより、温度ヒューズ5を所定の場所に実装することができる。その後、FET2と温度ヒューズ5の部分に、たとえばシリコン樹脂のよ

うな図示しない熱伝導性樹脂を塗布することにより、温度上昇しやすいFET2などの温度上昇を敏感に温度ヒューズ5に伝達し、FET2などの温度が上昇し過ぎた場合には直ちに温度ヒューズ5を切断することができる。

【0016】本発明の温度ヒューズの実装方法によれば、ヒューズケースを面実装構造とし、そのヒューズケース内に温度ヒューズを挿入するだけで冠着することにより実装しているため、ヒューズケースは電子部品と同時にその金属部分でハンダ付けすることができ、温度ヒューズのヒューズケース内への挿入は非常に簡単に行うことができるため、温度ヒューズを実装するための工数を殆ど必要としない。しかも、リフロー炉によりハンダ付けをしているため、ハンダ付けの温度を非常に精度よくコントロールすることができ、ハンダ付け不良の発生も殆ど生じない。また、ハンダ付けの信頼性が非常に向上し、製品としての信頼性が非常に向上する。さらに、ハンダ付けの際には温度ヒューズを実装していないため、ハンダ付けの温度によりヒューズが断線する虞れないため、ハンダ付け温度と同程度またはそれより低い温度の温度ヒューズを実装する場合でも、温度ヒューズを切断する虞れなく実装することができる。さらに、従来のアキシアルヒューズのように温度ヒューズのリード線がないため、コンパクトに回路を形成することができ、回路基板を小形化することができる。

【0017】前述の例では、ノートパソコンの電池ボックスに使用する回路基板への実装について例示したが、電池ボックスに限らず、プリント基板に温度ヒューズを実装するセットに使用する回路基板へ温度ヒューズを実装する場合に本発明を適用することができる。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、非常に短時間で、しかも確実に信頼性の高い温度ヒューズの実装をすることができる。その結果、回路基板などの温度上昇しやすい部品の温度を確実にモニターし、異常のあるとき直ちに回路を遮断することができ、電子機器の信頼性を大幅に向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

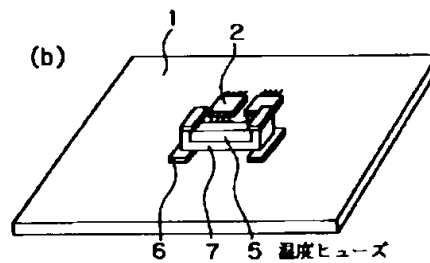
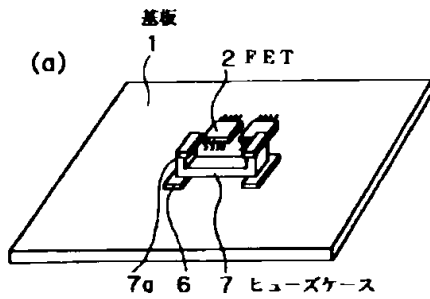
【図1】本発明の回路基板への温度ヒューズの実装方法の一実施形態の説明図である。

【図2】従来の回路基板への温度ヒューズの実装構造の説明図である。

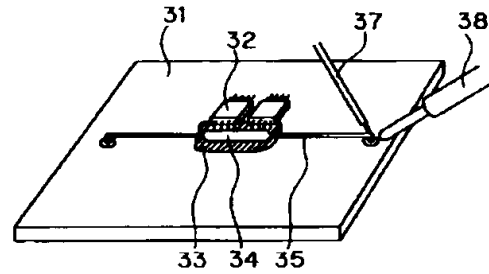
【符号の説明】

- 1 基板
- 2 FET
- 5 温度ヒューズ
- 7 ヒューズケース

【図1】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5E319 AA03 AA07 AB05 AC01 AC11
BB05 CC33 GG15
5E336 AA04 BB01 BC34 CC51 CC60
DD22 DD23 EE03 GG05